

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 44 01 231 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 K 35/00  
B 60 K 37/02  
G 01 D 7/02  
G 01 D 11/28

21 Aktenzeichen: P 44 01 231.4  
22 Anmeldetag: 18. 1. 94  
43 Offenlegungstag: 20. 7. 95

DE 44 01 231 A 1

71 Anmelder:  
Borg Instruments Verwaltung-GmbH, 75196  
Remchingen, DE

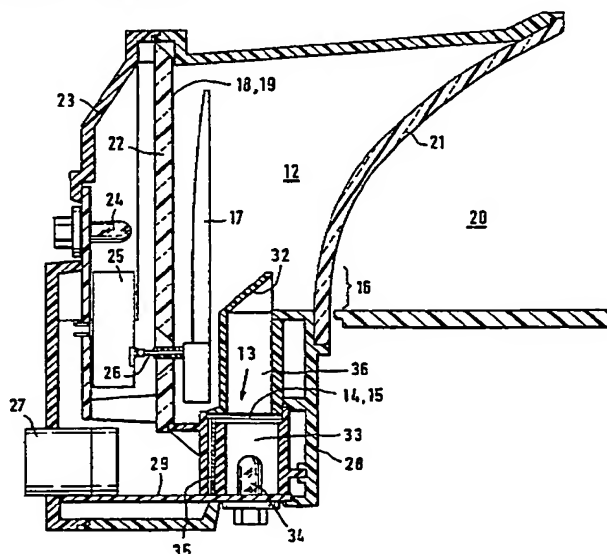
74 Vertreter:  
Cohausz, W., Dipl.-Ing.; Cohausz, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte; Hase, S., Dr.jur., Rechtsanw., 40237  
Düsseldorf; Hannig, W., Dipl.-Ing. Pat.-Ing., 12489  
Berlin; Lenzing, A., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anwälte, 40237 Düsseldorf

72 Erfinder:  
Cremers, Rolf, Dr., 76359 Marxzell, DE; Ziegler,  
Wolfgang, Dr., 76307 Karlsbad, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Hybridanzeige-Instrument, insbesondere für eine Kraftfahrzeugarmaturentafel

57 Trotz kleinen Anzeigebereiches (12) eines Hybridanzeige-Instrumentes (11) für die Armaturentafel eines Kompakt-Fahrzeugs ergibt sich eine optimale Informationsdarbietung, wenn der Anzeigebereich (12) sich auf etwa die obere Hälfte der Instrumenten-Gehäuse-Vorderwand (28) beschränkt und die symbolischen Informationsanzeigen (13) von Festzeichen- und Wechselzeichen-Zellen (14, 15) in eine Zeile am unteren Rand (16) des Anzeigebereiches (12) eingeblendet werden. Dafür wird die elektrische und optische Ansteuerung der Zellen (14, 15), gegebenenfalls sogar die Anordnung der Zellen (14, 15) selbst, in den unteren Bereich des Instrumentengehäuses verlegt, um hierfür keinen Raum im eigentlichen Anzeigebereich (12) zu beanspruchen. Über der Symbolzeile erstreckt sich der Kreisbogenabschnitt wenigstens einer Analoganzeige-Skala (18), deren Zeiger-Welle (26) hinter oder sogar unter dem für die symbolischen Informationsanzeigen (13) vorgesehenen Anzeige-Rand (16) gelagert ist.



DE 44 01 231 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05. 95 508 029/236

6/32

Die Erfindung betrifft ein Instrument gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Instrument ist etwa bekannt aus der DE-PS 38 03 190 oder aus der DE-OS 37 36 761.

Insbesondere bei der Konzipierung kompakter Fahrzeuge, bei denen das kleine Armaturenbrett nur einen beschränkten Anzeigebereich aufweist, besteht das Problem, daß trotz des eingeschränkten Platzangebotes die Kreisbogenskalen gut erkennbar bleiben und im selben Anzeigebereich auch die umfangreichen zusätzlichen Informationen dargeboten werden sollen, die in größeren Fahrzeugen bereits zum Standard gehören und auf die deshalb auch der Benutzer eines City-Zweitwagens nicht verzichten möchte. Man könnte daran denken, die Festzeichen- und Wechselzeichen-Zellen für symbolische Informationsanzeigen in der Innenkreisfläche analoger Informationsanzeigen unterzubringen; aber die Erkennbarkeit der zwangsläufig kleinen Symboldarstellungen würde dort zu stark durch wechselnde Überdeckungen gemäß der momentanen Zeigerstellung vor der Analog-Skala beeinträchtigt werden können. Außerdem ist für den Fahrer die Orientierung im Informationsangebot schwieriger, wenn die Symbole über die gesamte Fläche des Anzeigebereiches verstreut sind; das gilt entsprechend, wenn die Symbole in die Zwickel zwischen einander benachbarten Rundskalen verteilt werden.

Der Erfindung liegt deshalb das technische Problem zugrunde, ein Instrument gattungsgemäßer Art derart auszulegen, daß es trotz reduzierten Flächenangebotes (im Vergleich zur herkömmlichen Dimensionierung von Kraftfahrzeug-Armaturenanzeigen) noch eine übersichtliche, vergleichsweise großflächige und dadurch gut aufnehmbare Kombination symbolischer und analoger Informationsanzeigen ermöglicht.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß das Hybridanzeige-Instrument nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs zusätzlich gemäß den Merkmalen des Kennzeichnungsteils ausgelegt ist.

Nach dieser Lösung sind die symbolischen Informationsanzeigen (Piktogramme und alphanumerische Wechselzeichen) an den Rand des Anzeigebereiches und vorzugsweise in als solcher bekannter Weise an dessen unteren Rand verlegt; wobei sich das Instrument jedoch wesentlich über diesen Rand hinaus erstreckt, um den Platzbedarf für die Generierung von Zeichen-darstellungen aus dem Anzeigebereich herausverlegen, diesen also im wesentlichen für Sichtdarbietungen ausnutzen zu können. In diesem Sinne ist zumindest die Leiterplatte für die Ansteuerung der Zellen nach außerhalb des Randes des Anzeigebereiches verlegt, wobei lediglich diese Zellen längs jenes Randes hinter der Frontscheibe aufgereiht und von einem flach-keilförmigen Lichtleiter für die Durchleuchtung hintergriffen sind. Zweckmäßiger sind auch die Zellen selbst nach außerhalb des Randes des Anzeigebereiches einzublenzen; was den physiologischen Vorteil des verlängerten Sichtweges vom Betrachter über die Umlenkfläche zu der Zelle hat, in der die Zeichendarstellung generiert wird.

Um den Anzeigebereich für die analoge Informationsanzeige, insbesondere wenn diese oberhalb der Zeile mit den Symbolanzeigen bogenförmig begrenzt

ist, optimal auszunutzen, erstreckt die kreisabschnittsförmige Skala sich nur über einen Zentrumswinkel von weniger als 180°. Die Drehwelle des Zeigers liegt also hinter der Ebene der symbolischen Informationsanzeigen am unteren Rand des Anzeigebereiches oder sogar noch wesentlich darunter und die Sichtfläche des Instrumentes nimmt nur etwa die obere Hälfte von dessen Gehäuse-Frontfläche ein.

Zusätzlich Alternativen und Weiterbildungen sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen und, auch unter Berücksichtigung der Darlegungen in der Zusammenfassung, aus nachstehender Beschreibung von in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche abstrahiert aber angenähert maßstabsgerecht skizzierten, bevorzugten Realisierungsbeispielen zur erfindungsgemäßen Lösung.

Es zeigt:

Fig. 1 den Anzeigebereich eines Hybridanzeige-Instrumentes in Ansicht,

Fig. 2 in Querschnittsdarstellung ein Hybridanzeige-Instrument entsprechend Fig. 1 mit in den unteren Anzeigebereich hineinragendem Display und

Fig. 3 in Abwandlung gegenüber der Ausstattung nach Fig. 2 ein in den unteren Rand des Anzeigebereiches eingespiegeltes Display.

Das in Fig. 1 in Ansicht skizzierte Hybridanzeige-Instrument 11 ist für die Armaturentafel eines insbesondere kleinen Kraftfahrzeug vorgesehen, in dem die Fläche eines Anzeigebereiches 12 beschränkt ist. Um diesen Anzeigebereich 12 optisch gut auszunutzen, sind die wesentlichen — vorzugsweise die gesamten — symbolischen Informationsanzeigen 13 mit ihren Festzeichen 14 (wie nur aus aktuellem Anlaß auf leuchtenden Warnsymbolen) und ihren Wechselzeichen 15 (zur Klarschrift-Informationsdarstellung durch elektrooptische Segment- oder Mosaik-Aktivierung) längs eines Randes 16 des Anzeigebereiches 12 angeordnet, vorzugsweise in einer Zeile längs des unteren Randes 16, so daß die Darstellungen in keiner im Anzeigebereich 12 vorkommenden Winkelstellung eines Zeigers 17 auch nur teilweise verdeckt sein können. Um die Fläche des nach oben abgerundet verlaufenden Anzeigebereiches 12 optimal durch die Skala 18 der analogen Informationsanzeige 19 auszunutzen, also einen hinreichenden Skalenzug für eine gute Auflösung insbesondere im spezifisch interessierenden Bereich der analogen Informationsanzeige 19 realisieren zu können, liegt der Drehpunkt des Zeigers 17 relativ weit unterhalb des unteren Randes 16 außerhalb des Anzeigebereiches 12, so daß die Skala 18 sich nur über einen Kreisbogen erstreckt, der einem Zentrumswinkel von weniger als 180° entspricht. Es können, wie in Fig. 1 veranschaulicht, mehrere analoge Informationsanzeigen 19 mit unterschiedlichen Radien ihrer kreisbogenförmig verlaufenden Skalen 18 nebeneinander über der am unteren Rand 16 des Anzeigebereiches 12 verlaufenden Zeile für symbolische Informationsanzeigen 13 angeordnet sein.

Das Hybridanzeige-Instrument 11 ist (wie aus den Querschnittsdarstellungen gemäß Fig. 2 und Fig. 3 ersichtlich) hinter der Sichtfläche des Kraftfahrzeug-Armaturenbrettes am Ende eines Einblickschachtes 20 angeordnet. Dort kann das Instrument 11 sich quer zur Einblickrichtung über die untere Begrenzung des Einblickschachtes 20 hinaus nach unten erstrecken, ohne daß es optisch oder körperlich stört. So ist die tatsächliche Höhe des Instrumentengehäuses durchaus etwa doppelt so groß, wie die des Anzeigebereiches 12 selbst,

auslegbar. Durch den tiefen Einblickschacht 20 und eine gewölbte Frontscheibe 21 vor dem Anzeigebereich 12 ist ein guter Schutz gegen Spiegel- und Blendwirkungen gegeben.

Die Skala 18 der analogen Informationsanzeige 19 ist sichtsseitig auf einem im übrigen transparenten oder als Lichtleiter ausgelegten Skalenträger 22 angeordnet, der von einer in der Gehäuse-Rückwand 23 gehaltenen Lichtquelle 24 bestrahlt werden kann. Darunter ist an der Rückwand 23 ein (z. B. Wirbelstrom- oder Schrittmotor-)Antrieb 25 für die Schwenkbewegung des Zeigers 17 vor der Skala 18 angeordnet. Sein Drehpunkt, also seine im Skalenträger 22 gelagerte Zeigerwelle 26, liegt hinter oder unter dem unteren Rand 16 des Anzeigebereiches 12, so daß im Anzeigebereich 12 selbst nur der gegenüberliegende Teil des Zeigers 17 sichtbar ist.

Die Gehäuse-Rückwand 23 wird von einem Stecker 27 für die elektrische Ansteuerung des Instrumentes 11 durchragt.

Im unteren Bereich des Einblickschachtes 20 ragt die Zeile symbolischer Informationsanzeigen 13 in den Anzeigebereich 12 hinein. Dafür sind beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 die Displays für die Fest- und Wechsel-Zeichen 14, 15 an der Gehäusevorderwand 28 so angeordnet, daß sie unmittelbar als Informationszeile in den unteren Rand 16 des Anzeigebereiches 12 hineinragen. Insoweit es sich bei den Wechselzeichen 15 um Flüssigkristalldisplays oder andere optoelektronische Anzeigen handelt, erfolgt die Ansteuerung von einer Leiterplatte 29 aus, die im Bereiche unterhalb der Wechselzeichen 15 ebenfalls hinter der Vorderwand 28 gehalten ist. Für eine transflektive Beleuchtung dieser Wechselzeichen 15 ragt parallel zur Steuer-Leiterplatte 29 ein Lichtleiter 30 mit seinem keilförmig sich verjüngenden Abstrahlbereich 31 bis unmittelbar hinter die Wechselzeichen 15. Durch Lichtkästen gegeneinander abgeschottet kann so die individuelle Durchstrahlung der einzelnen symbolischen Informationsanzeigen 13 (in der Schnitt-Lage gemäß Fig. 2/Fig. 3 nicht sichtbar) erfolgen.

Außer den Vorteilen eines weitgehend blendfreien Anzeigebereiches 12 und einer Verlagerung der vergleichsweise großen Querabmessungen des Instrumentes 11 aus der lenkgradseitigen Ebene der Armaturentafel fort weist ein langer Einblickschacht 20 auch den physiologisch wesentlichen Vorteil auf, daß das Auge des Fahrers umso weniger durch Entfernungsumstellung zwischen der Außenwelt und dem Anzeigebereich 12 beansprucht wird, je weiter dieser Anzeigebereich 12 vom Auge entfernt liegt. In dieser Hinsicht ist es zweckmäßig, die visuelle Ebene wenigstens der symbolischen Informationsanzeige 13 noch weiter vom Auge des Betrachters fort und damit möglichst sogar hinter die Skala 18 für die analogen Informationsanzeigen 19 zu verlagern. Dafür werden die Fest- und Wechselzeichen 14, 15 nicht gemäß Fig. 2 unmittelbar am Rand 16 des Anzeigebereiches 12 angeordnet, sondern gemäß Fig. 3 in diesen Rand 16 eingeblendet. Nun sind die Zellen 14, 15 für die Fest- und Wechselzeichendarstellungen der symbolischen Informationsanzeigen 13 nicht mehr quer, sondern etwa parallel zur Betrachtungsrichtung des Anzeigebereiches 12 hinter der Gehäuse-Vorderwand 28 und möglichst weit unterhalb Anzeigebereiches 12, angeordnet und über einen Reflektor 32 in den Anzeigerand 16 eingespiegelt. Den einzelnen Zellen 14, 15 sind dann Lichtkästen 33 mit individuell ansteuerbaren Lichtquellen 34 zugeordnet, die wie der Stecker 27 unmittelbar auf der Steuer-Leiterplatte 29 montiert sein

können. Die Höhe der Lichtkästen 33 wird, zur Kontaktierung der über diesen gelegenen Wechselzeichen-Zellen 15, zur Leiterplatte 29 hin durch Kontaktstreifen 35 überbrückt, bei denen es sich vorzugsweise um eine in der Seitenwand des jeweiligen Lichtkastens 33 geführte Zebraummi-Kontaktierung für die elektrische Ansteuerung etwa der Segmentelektroden von Flüssigkristalldisplays handelt.

Für das Einspiegeln der aktuellen Information der Zellen 14, 15 in den Rand 16 des Anzeigebereiches 12, vorzugsweise in den unteren Rand 16 oberhalb der Zeiger-Welle 26, kann wenigstens ein parallel zur Vorderwand 28 verlaufender Lichtschacht 36 über den Zellen 14, 15 vorgesehen sein, der an seiner oberen Öffnung als Reflektor 32 einen in Richtung auf den Einblickschacht 20 geneigten Spiegel trägt. Der Schacht 36, einschließlich seines quer zur Höhenerstreckung und damit der Betrachtungsrichtung entgegen orientierten Abstrahlbereiches, kann aber auch durch einen Lichtleiter mit am freien Ende abgeschrägter Rückwand (als dem Reflektor 32) ersetzt sein. In beiden Fällen wird der optische Weg, zur Betrachtung des aktuellen Informationsgehaltes der Zellen 14, 15 hinter dem Anzeigerand 16, um die Strahlengang-Entfernung vom Rand 16 zu den Zellen 14, 15 vergrößert und somit in wünschenswerter Weise der Betrachtungsabstand der symbolischen Anzeigen 13 vom Betrachter weiter fort verlegt, ohne dafür in den teilweise vom Zeiger 17 überdeckten Bereich der Skala 18 zu gelangen oder gar die Ebene der analogen Informationsanzeige 19 konstruktiv durchdringen zu müssen.

#### Patentansprüche

1. Hybridanzeige-Instrument (11), insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Armaturentafel, mit einem Anzeigebereich (12) zur Darbietung sowohl einer analogen Informationsanzeige (19) mittels wenigstens eines Zeigers (17) vor wenigstens einer kreisbogenförmig verlaufenden Skala (18) wie auch symbolischer Informationsanzeigen (13) mittels Festzeichen- und/oder Wechselzeichen-Zellen (14, 15) am Rande (16) des Anzeigebereiches (12), dadurch gekennzeichnet, daß die symbolische Informationsanzeige (13) von außerhalb des Anzeigebereiches (12) in den Rand (16) eingesteuert ist.

2. Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß hinter dem für die symbolischen Informationsanzeigen (13) vorgesehenen Rand (16) Festzeichen- und/oder Wechselzeichen-Zellen (14, 15) angeordnet sind, die von Leiterplatten (29) bzw. Lichtleitern (30) betrieben werden, welche sich hinter der Gehäuse-Vorderwand (28) außerhalb des Anzeigebereiches (12) erstrecken.

3. Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Festzeichen- und/oder Wechselzeichen-Zellen (14, 15) hinter der Gehäuse-Vorderwand (28) außerhalb des Anzeigebereiches (12) und etwa quer zu diesem orientiert angeordnet und ihre symbolischen Informationsanzeigen (13) über einen Lichtschacht (36) oder einen Lichtleiter mit Strahlumlenkung (Reflektor 32) in den Rand (16) des Anzeigebereiches (12) eingeblendet sind, der die symbolischen Informationsanzeigen (13) wiedergibt.

4. Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zeiger (17) der analogen Informationsanzeige (19) mittels einer Welle (26) bewegbar ist, die außerhalb des

Anzeigebereiches (12) hinter den symbolischen Informationsanzeigen (13) am unteren Rand (16) des Anzeigebereiches (12), oder sogar noch tiefer dagegen versetzt, gehalten ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (0.0010)

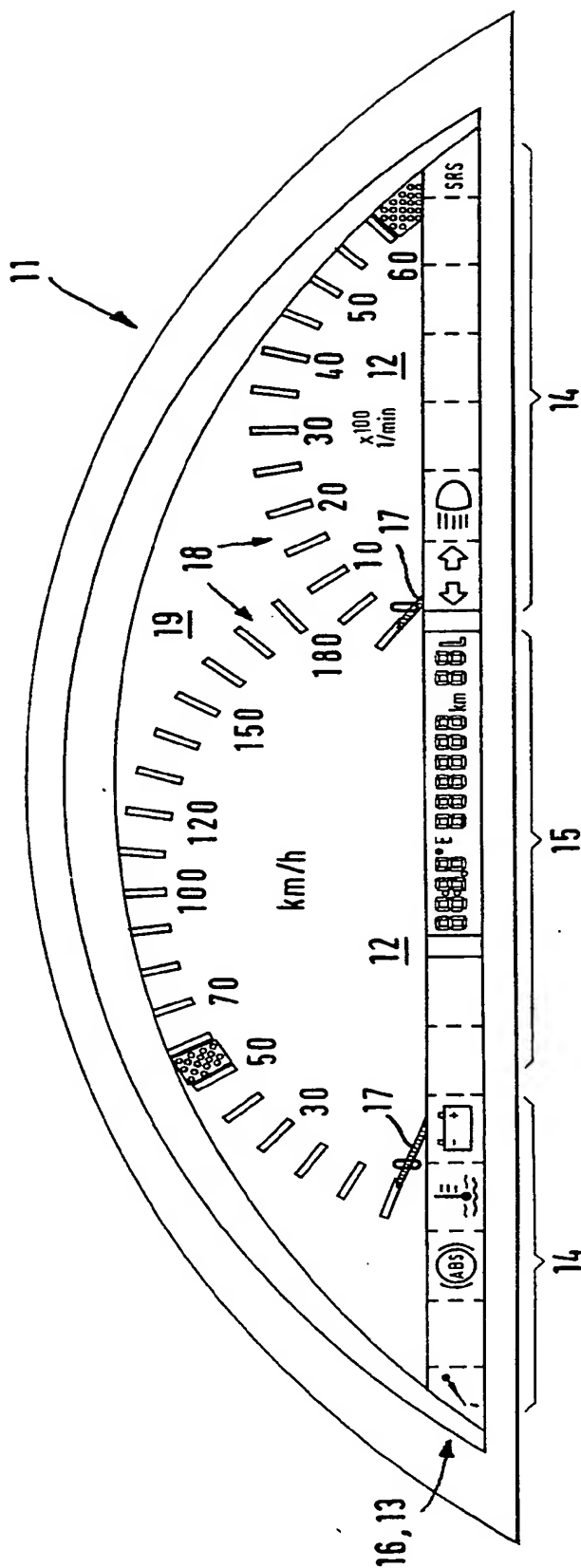


FIG. 1

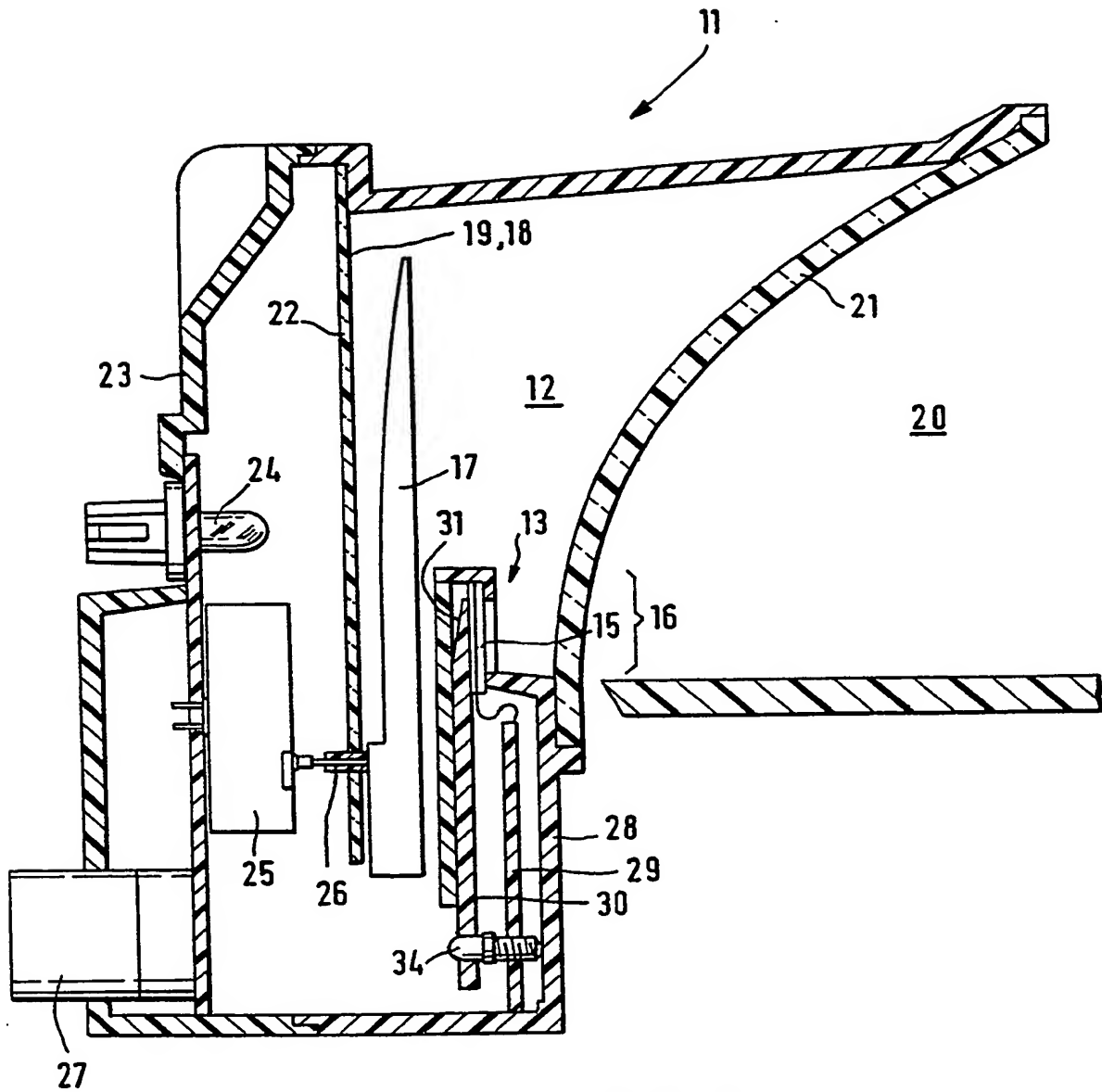


FIG. 2

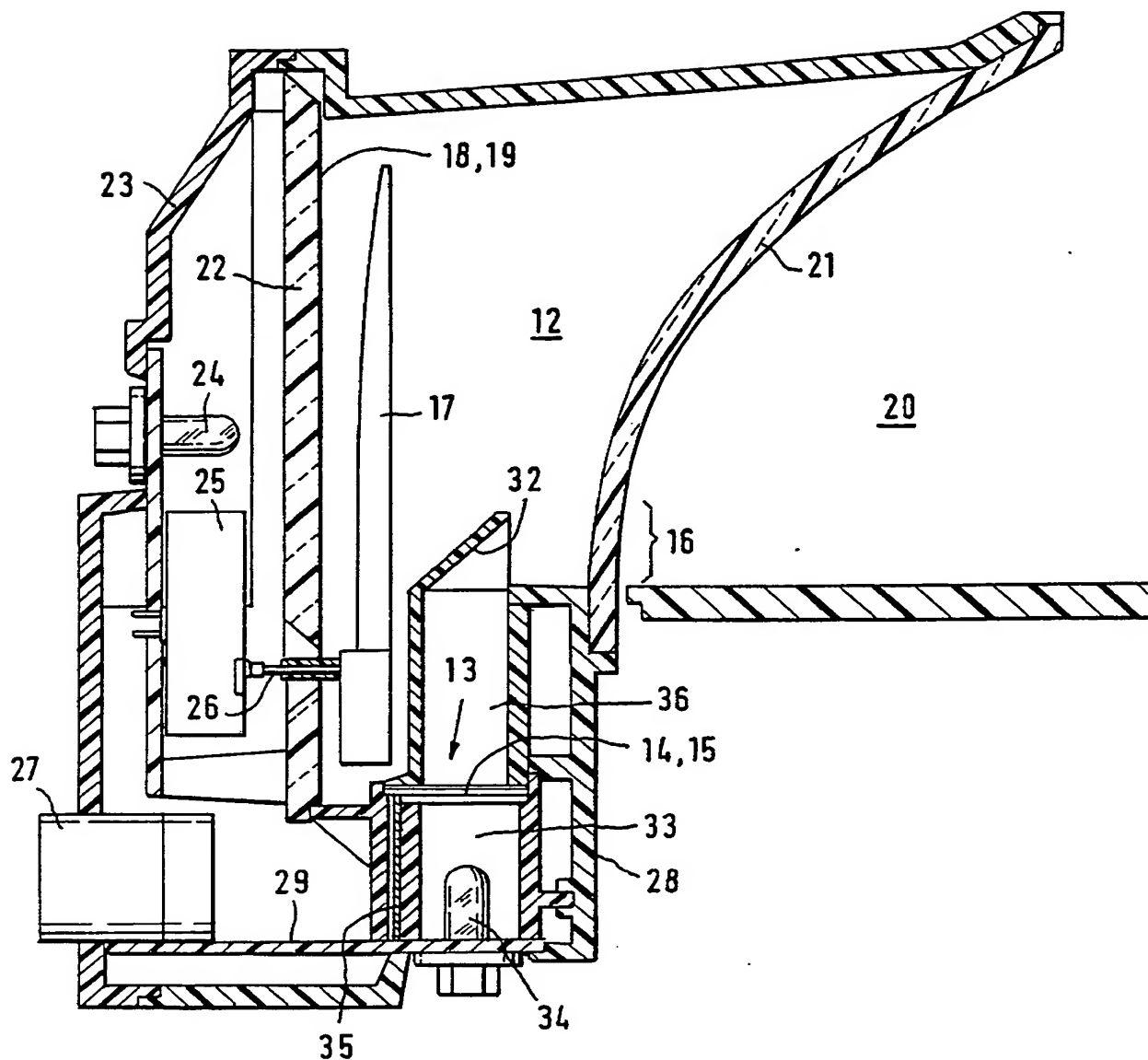


FIG. 3